Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 298 del 22 dicembre 1995 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale (50%) - Roma

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Venerdì, 22 dicembre 1995** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 151

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

DECRETO MINISTERIALE 25 ottobre 1995.

Approvazione dei piani e programmi di formazione e delle modalità di verifica finale dei corsi di riconversione professionale degli insegnanti.

SOMMARIO

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

DECRETO 25 ottobre 1995.

Approvazione dei piani e programmi di formazione e delle modalità di verifica finale dei corsi di riconversione professionale degli insegnanti.

IL MINISTRO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

Visto il decreto ministeriale n. 176 del 27 maggio 1995, registrato dalla Corte dei conti il 13 giugno 1995, registro n. 1, foglio n. 220, che approva i programmi di formazione e le modalità di verifica finale dei corsi di riconversione professionale degli insegnanti per le classi di concorso di cui agli allegati 1 e 2 del decreto medesimo;

Considerata la necessità di approvare i programmi di formazione e le modalità di verifica finale di altre classi di concorso, per le quali deve essere anche avviata l'attività di riconversione;

Sentito il Consiglio nazionale della pubblica istruzione, che ha reso il proprio parere nell'adunanza del 21 settembre 1995;

Decreta:

Articolo unico

Ad integrazione del decreto ministeriale n. 176 del 27 maggio 1995, citato in premessa, fermo restando quanto disposto dallo stesso agli articoli 2 e 3, sono approvati i piani e i programmi di formazione e le modalità di verifica finale dei corsi di riconversione professionale degli insegnanti per le classi di concorso di cui all'allegato 1 del presente decreto.

Il presente decreto è soggetto ai prescritti controlli di legge.

Roma, 25 ottobre 1995

Il Ministro: LOMBARDI

Registrato alla Corte dei conti il 14 novembre 1995
Registro n. 1 Pubblica istruzione, foglio n. 306

ALLEGATO 1

PROGRAMMI E MODALITÀ D'ESAME DEI CORSI DI RICONVERSIONE PROFESSIONALE DEGLI INSEGNANTI

CLASSI DI CONCORSO

1/A Aerotecnica e costruzioni aeronautiche
11/A Arte mineraria
12/A Chimica agraria
13/A Chimica e tecnologie chimiche
14/A Circolazione aerea, telecomunicazioni aeronautiche ed esercitazioni
15/A Costruzioni navali e teoria della nave
26/A Disegno tecnico
27/A Disegno tecnico ed artistico
39/A Geografia
53/A Metereologia aeronautica ed esercitazioni
54/A Mineralogia e geologia
55/A Navigazione aerea ed esercitazioni
56/A Navigazione, arte navale ed elementi di costruzioni navali
58/A Scienze e meccanica agraria, costruzioni rurali e tecniche di gestione aziendale
67/A Tecnologia fotografica, cinematografica e televisiva
68/A Tecnologie dell'abbigliamento
69/A Tecnologie grafiche ed impianti grafici
70/A Tecnologie tessili
72/A Topografia generale
74/A Zootecnica e scienza della produzione animale
4/C Esercitazioni aeronautiche
8/C Esercitazioni di circolazione aerea
23/C Laboratorio di aerotecnica, costruzioni e tecnologie aeronautiche
26/C Laboratorio di elettronica
28/C Laboratorio di fisica atomica e nucleare e strumentazione
32/C Laboratorio meccanico-tecnologico

A. INDICAZIONI GENERALI

Tenuto conto che:

la natura degli insegnamenti interessati e la diversità delle esperienze professionali pregresse richiedono ai corsisti un notevole impegno nel recupero della preparazione disciplinare specifica;

l'articolazione e la tipologia degli insegnamenti in questione presuppongono l'utilizzo di parte delle modalità didattico-metodologiche già in possesso dei corsisti;

i corsi sono così strutturati:

B. STRUTTURA DEI CORSI

B.1 Relativo alle seguenti classi: 1/A - 11/A - 12/A - 14/A - 15/A - 39/A - 53/A - 54/A - 55/A - 56/A - 58/A - 74/A - 4/C - 8/C - 23/C - 26/C - 28/C.

Attività	Ore	Perc.
1. Approfondimento e/o aggiornamenti disciplinari (1)	40	50%
2. Analisi della/e disciplina/e (2)	16	20%
3. Didattica della disciplina (3)	24	30%
TOTALE . . .	80	100%

B.2. Relativo alle seguenti classi: 26/A - 27/A - 67/A - 68/A - 69/A - 70/A - 32/C.

Attività	Ore	Perc.
1. Approfondimento e/o aggiornamenti disciplinari (1)	48	60%
2. Analisi della/e disciplina/e (2)	16	20%
3. Didattica della disciplina (3)	16	20%
TOTALE . . .	80	100%

B.3. Relativo alla classe: 72/A.

Attività	Ore	Perc.
1. Approfondimento e/o aggiornamenti disciplinari (1)	22	27,5%
2. Analisi della/e disciplina/e (2)	22	27,5%
3. Didattica della disciplina (3)	36	45 %
TOTALE . . .	80	100 %

B.4. Relativo alla classe: 13/A.

Attività	Ore	Perc.
1. Approfondimento e/o aggiornamenti disciplinari (1)	50	62,5%
2. Analisi della/e disciplina/e (2)	12	15 %
3. Didattica della disciplina (3)	18	22,5%
TOTALE . .	80	100 %

Si dovrà aver cura di articolare i corsi in momenti di lezione, momenti di lavoro di gruppo e di autoformazione, eventuali attività di laboratorio e momenti di verifica periodica del lavoro svolto.

Si suggerisce di fornire ai corsisti un'adeguata bibliografia sulle tematiche affrontate.

(1) Gli interventi dovranno riguardare tematiche generali che, per la loro complessità ed il loro carattere di novità, non solo rivestono particolare importanza, ma presentano anche oggettiva difficoltà ad essere apprese autonomamente.

(2) L'attività dovrà consistere nello stimolare i corsisti, con una o più lezioni introduttive, ad individuare la struttura concettuale che connota la/le disciplina/ne per giungere a dominarla/e e coglierne tanto la valenza formativa quanto la rilevanza professionale.

(3) L'azione formativa dovrà essere tesa ad impegnare i corsisti in attività di programmazione, nella stesura di piani di lavoro (riferiti ad alcuni fra i percorsi più diffusi), nell'elaborazione di moduli didattici, nella produzione di prove di verifica strutturate o semistrutturate.

C. MODALITÀ DI VERIFICA FINALE

a) La verifica finale dei corsi avente valore abilitante si basa su una prova scritta ed una orale.

1. La prova scritta consiste nella trattazione di un argomento scelto fra tre proposti nell'ambito degli argomenti previsti dai programmi dei corsi. Nella trattazione ne sarà anche posta in evidenza l'organizzazione didattica indicando:

la collocazione dell'intervento didattico in un'ipotetico piano di lavoro annuale;

i prerequisiti degli alunni;

l'organizzazione dell'intervento didattico in una o più ore di lezione con la specificazione degli esiti formativi e della scaletta dei contenuti;

le modalità di acquisizione degli elementi per la valutazione, nonché l'individuazione degli strumenti di verifica ritenuti più idonei;

la descrizione degli strumenti didattici e dei metodi da utilizzare.

2. La prova orale si avvia con la discussione sul contenuto della prova scritta e continua con un colloquio sugli argomenti oggetto dei moduli che formano il programma d'esame.

b) I corsi di riconversione non aventi valore abilitante si concludono, a norma dell'art. 5 del D.M. n. 231/94, con il rilascio ai docenti corsisti, che hanno partecipato con regolarità e profitto ad almeno l'80% delle ore di attività modulare, di un attestato di frequenza del corso medesimo che contenga l'indicazione di eventuali crediti formativi, come anche previsto dall'art. 3 del presente decreto.

D. ARGOMENTI DEI PERCORSI FORMATIVI

I/A Aerotecnica e costruzioni aeronautiche

1. AERODINAMICA.

1.1. Richiami di statica e dinamica dei fluidi, richiami di termodinamica, statica e dinamica del gas, fluidi perfetti e reali, leggi del moto sui fluidi, aria tipo, vortici.

1.2. Teorema di Kultz Joukoswki, portanza e resistenza, ali e profili alari, definizione e significato del centro di pressione, del coefficiente di pressione, di resistenza, di momento aerodinamico, efficienza, ipersostentazione, tipi di ipersostentazione, ala infinita e finita.

1.3. Breve descrizione dei particolari di una struttura di aereo e loro impiego. Uso della galleria del vento.

2. MOTORI DI AEROMOBILI.

2.1. Caratteristiche costruttive dei motori a pistoni per aeromobili, ciclo otto teorico e pratico, rendimenti caratteristici.
Problemi connessi con la lubrificazione e con il raffreddamento del motore a pistoni per aeromobili.
Impianti di accensione di un motore a pistoni per aeromobile, curva di calibratura per un motore aspirato o con compressore.

2.2. Caratteristiche costruttive di un motore a turbina a gas, ciclo Brayton teorico e pratico, rendimenti caratteristici, problemi connessi all'impiego del compressore, delle camere di combustione, delle turbine, dell'ugello di servizio.

2.3. Prestazioni di un motore a turbina a gas.
I tipi di motori a turbina.

3. ELICHE.

3.1. Caratteristiche geometriche ed aerodinamiche di un'elica, coefficiente di coppia di un'elica, grafici caratteristici, formule di Richard di prima specie.

3.2. Gli stadi di funzionamento di un'elica, effetti secondari di un'elica.

4. MECCANICA DEL VOLO.

4.1. Meccanica di volo librato, volo orizzontale, uniforme, M.A.O. e M.A. km per un'aereo a pistoni e con motore a turbina a gas. Il fattore di carico, grafico caratteristico.

4.2. La salita, la discesa, la virata, la diversione, i limiti di manovra, caratteristiche degli aerei di linea, volo per assetti, limitazione di peso e di velocità.
Prestazioni in decollo, in rotta, in atterraggio.
Cenni sulle operazioni sulle piste bagnate e ricoperte di neve.
Uso della «balance chart», stabilità e manovrabilità.

ELEMENTI DI DIDATTICA.

La lezione frontale e la lezione-discussione.

L'organizzazione del lavoro didattico: classe, gruppi, lavori individuali.

Il problem solving.

Tecnologie educative.

La funzione del laboratorio nella didattica delle discipline tecniche.

II/A Arte mineraria

1. TECNICA DEI SONDAGGI.

1.1. Definizione della maglia dei sondaggi.

1.2. Tipi di installazione per sondaggi dall'interno e dall'esterno.

1.3. Sondaggi petroliferi.

2. METODI DI ABBATTIMENTO CON ESPLOSIVI.

2.1. Perforazione.

2.2. Esplosivi.

2.3. Tipo e calcolo di volate.

3. METÒDI DI ABBATTIMENTO SENZA ESPLOSIVI.

3.1. Metodi di abbattimento a giorno.

3.2. Metodi di taglio per rocce ornamentali.

3.3. Metodi di abbattimento di coltivazione.

3.4. Metodi di abbattimento per scavi di gallerie.

4. CARICO, TRASPORTO E SISTEMI DI ESTRAZIONE.

4.1. Macchine di carico.

4.2. Macchine e sistemi di trasporto.

4.3. Estrazione.

5. SOSTEGNO DEGLI SCAVI E LIQUIDAZIONE DEI VUOTI.

5.1. Meccanica delle rocce.

5.2. Sistemi di armatura.

5.3. Consolidamento delle rocce.

5.4. Metodi di ripieno.

6. VENTILAZIONE.

6.1. Atmosfera negli scavi in sotterraneo.

6.2. Norme legislative.

6.3. Impianti e sistemi di ventilazione.

7. IMPIANTI, SICUREZZA E ORGANIZZAZIONE.

7.1. Impianti minerari in sotterraneo e a cielo aperto.

7.2. Prevenzione dei rischi nei lavori sotterranei.

7.3. Metodi di organizzazione del lavoro.

8. METODI DI COLTIVAZIONE.

8.1. Metodi a cielo aperto.

8.2. Metodi in sotterraneo.

9. PROBLEMI TECNICO-ECONOMICI, COMMINUZIONE E CLASSIFICAZIONE.

9.1. Il problema economico e parametri tecnici di impianto.

9.2. La comminuzione.

9.3. Vagliatura e classificazione.

10. PRINCIPALI METODI DI SEPARAZIONE.

10.1. Metodi densimetrici e idrogravimetrici.

10.2. Metodi magnetici ed elettrici.

10.3. Flottazione.

12/A Chimica agraria

A) Il suolo.

La pedogenesi.

I sistemi di classificazione.

Le carte dei suoli.

B) Tecnologie trasformative.

Il bilancio termico.

Gli enzimi ed i microorganismi.

Biotecnologie ed industrie di trasformazione.

Bibliografia. Chimica del suolo, a cura di P. Segni-Patron Lerici-Lerker: Principi di tecnologie alimentari - Cleneb Bologna - Elementi di Scienza del suolo, di P. Persicani - Casa editrice Ambrosiana - Milano.

13/A Chimica e tecnologie chimiche

1. ANALITICA.

1*a* - Tecniche analitiche spettrofotometriche, cromatografiche, ed elettrochimiche.

1*b* - Principi di sicurezza nei laboratori e tutela dell'ambiente.

2. CHIMICA FISICA.

2*a* - Termodinamica e cinetica chimica.

2*b* - Equilibri in soluzione acquosa: acido-base, redox, di solubilità, di complessazione.

2*c* - Geometrie molecolari e relazione con le proprietà fisiche.

3. ORGANICA.

3*a* - Gruppi funzionali: preparazione, reazioni e interconversioni di alcani, alcheni, alchini, dieni, alogenuri, alcoli, eteri, epossidi, solfuri, composti aromatici, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici e loro derivati, ammine. Carboidrati, amminoacidi, peptidi.

3*b* - Meccanismi delle principali reazioni organiche: radicaliche, elettrofile, nucleofile.

4. IMPIANTI/AUTOMAZIONE.

4*a* - Principali operazioni unitarie e relativi sistemi di controlli automatico:

— essiccamento;

— distillazione;

— concentrazione;

— ecc.

4*b* - Principali processi industriali con particolare riferimento ai materiali plastici e compositi.

4*c* - Norme U.N.I.

14/A Circolazione aerea, telecomunicazioni aeronautiche ed esercitazioni

1. TEORIA DEL TRAFFICO AEREO.

Fattori di successo del trasporto aereo. Organizzazione del trasporto aereo a livello internazionale e nazionale. Organizzazione aeronautiche, pubblicazioni e regioni di N.A.

2. DIRITTO AERONAUTICO.

Relazioni, competenze e responsabilità del controllore del T.A. Protezione di persone e cose, quote minime di sicurezza, documenti di bordo, norme sui membri dell'equipaggio. Compiti del comandante. Contratto di lavoro.

3. ORGANIZZAZIONE E SUDDIVISIONE DEGLI SPAZI AEREI.

Logica della suddivisione e criteri di interpretazione. Servizi di assistenza alla N.A. Servizi del T.A.

4. SERVIZI DI ASSISTENZA ALLA CIRCOLAZIONE AEREA.

Le onde elettromagnetiche. La propagazione. Caratteristiche di progetto di un apparato di bordo. Modulazione e tecniche di modulazione. Frequenze aeronautiche e campo di impiego. Servizio TLC. Servizio AIS e MET.

5. AEROPORTI.

Caratteristiche fisiche-tecniche di progetto. Caratteristiche delle piste. Limitazioni strutturali. Aiuti visivi diurni e notturni. Segnaletica: Agibilità degli aeroporti e fattori che la condizionano.

6. ANNESSO N. 2.

Regole generali di volo. Regole VRF, regole IFR. Norme di compilazione del piano di volo e pianificazione di un volo. Compilazione del mod. 1 CTA.

7. SISTEMI DI GUIDA E NAVIGAZIONE.

Radiogoniometro. Radiofaro. VOR. Metodi per la determinazione della distanza e della direzione TACAN. OMEGA. DME. PHI. INS, ILS, MLS.

8. TEORIA DELLE ANTENNE.

Generalità. Caratteristiche fondamentali delle antenne per aeromobili.

9. SISTEMI AUTOMATICI DI CONTROLLO.

Processi di controllo di flusso. Processo di coordinamento e trasferimento di controllo. Tecniche computerizzate ed informatizzate per la risoluzione dei conflitti.

10. COORDINAMENTO, AVVICINAMENTO, ATTERRAGGIO.

Controllo di avvicinamento. Aiuti visivi al suolo. Sentieri luminosi. Apparati di bordo. Procedure strumentali. Avvicinamenti strumentali. Carte di avvistamento visuali e strumentali. Legenda delle carte, simbologia, intepretazione delle procedure.

11. RADAR E CONTROLLO RADAR.

Confronto con il metodo procedurale. Tecniche di identificazione. Codici, trasponder. Compiti primari e secondari del controllore radar. Tecniche di risoluzione dei conflitti. Condizioni di emergenza.

ELEMENTI DI DIDATTICA.

La lezione frontale e la lezione-discussione.

L'organizzazione del lavoro didattico: classe, gruppi, lavori individuali.

Il problem solving.

Tecnologie educative.

La funzione del laboratorio nella didattica delle discipline tecniche.

15/A Costruzioni navali e teoria della nave

1. MECCANICA APPLICATA E MACCHINE.

1.1. Nozioni di calcolo vettoriale.

1.2. Geometria delle masse: calcolo del baricentro, del momento d'inerzia, del modulo di resistenza di figure composte.

1.3. Sollecitazioni semplice: trazione, flessione, taglio, torsione.

1.4. Resistenza dei materiali. costruzione dei diagrammi del taglio e del momento flettente per travi isostatiche con carichi concentrati e/o distribuiti. Carico di punta.

1.5. Dimensionamento e verifica di travi soggette a sollecitazioni composte.

1.6. Travature reticolari. Travi continue Cenni sulle strutture iperstatiche.

1.7. Elementi di termodinamica: cicli termodinamici e apparati motori che li realizzano.

1.8. Esercitazioni:

● Determinazione grafica del baricentro di un sistema di aree piane.

● Determinazione analitica di momenti statici, baricentri, momenti d'inerzia, raggi d'inerzia, ellisse centrale d'inerzia di sistemi di aree piane.

● Calcolo delle reazioni vincolari dei sistemi isostatici.

● Determinazione analitica e grafica delle sollecitazioni di sforzo normale, sforzo di taglio e momento flettente.

● Utilizzazione dell'elaboratore e di fogli elettronici per la risoluzione dei problemi sopra citati.

● Risoluzione di travi caricate di punta.

● Risoluzione di travi inflesse in varie configurazioni di carico.

● Uso dei manuali tecnici.

● Dimensionamento di alberi di trasmissione.

● Esempi applicativi di idrostatica e idrodinamica.

● Lettura e intepretazione di materiale illustrativo di apparati motori.

2. TEORIA DELLA NAVE.

2.1. Calcolo degli elementi geometrici e meccanici delle carene dritte.

2.2. Costruzione del diagramma di stabilità statica della Nave: metodo di Benjamin-Spence.

2.3. Stabilità dinamica: angolo di equilibrio dinamico e sua determinazione.

2.4. Effetti dovuti a imbarco, sbarco, spostamento di pesi: carichi scorrevoli e carichi liquidi.

2.5. Resistenza al moto: teoria della similitudine meccanica e prove su modelli. Metodo sperimentale di Froude.

2.6. Teoria della propulsione. Caratteristiche geometriche e di funzionamento dell'elica: diagrammi kT, kQ, h. Cavitazione: prove in vasca ed al tunnel.

2.7. Calcoli di compartimentazione. Norme SOLAS.

2.8. Criteri per la determinazione del Bordo Libero e relative correzioni.

2.9. Criteri generali per la progettazione delle navi: equazione del bilancio e scelta della carena.

2.10. Esercitazioni:

● Calcolo di aree, momenti statici e d'inerzia, volumi con metodi di quadratura approssimata.

● Tracciamento dei diagrammi delle carene dritte; diagramma di Bonjean.

● Uso del planimetro ed integrazine grafica.

● Calcoli e diagrammi delle carene dritte per la nave in progetto.

● Carene inclinate trasversalmente e tracciatura del diagramma di stabilità nelle varie condizioni di carico. Calcolo del bordo libero.

● Calcoli di robustezza con nave in acqua calma e in mare ondoso.

3. COSTRUZIONI NAVALI.

3.1. Piano di costruzione di una nave. Sistemi di costruzione. Elementi strutturali e loro dimensionamento secondo le norme RINa.

3.2. Materiali impiegati (legno, materiali ferrosi, leghe leggere, materie plastiche, ecc.): caratteristiche, prove meccaniche e tecnologiche.

3.3. Sistemi di collegamento delle strutture metalliche: chiodature, saldature, proporzionamenti e controlli.

3.4. Robustezza dello scafo: sollecitazioni longitudinali, trasversali e locali. Costruzioni dei diagrammi del carico, del taglio e del momento flettente con nave in acqua calma e in mare ondoso. Moduli di resistenza della sezione maestra.

3.5. Propulsione. Dimensionamento della linea d'asse: calcolo diretto e dimensionamento secondo le norme RINa.

3.6. Picchi di carico e altri mezzi di sollevamento. Calcolo diretto e dimensionamento secondo le norme RINa.

3.7. Esercitazioni:

● Richiami sulle norme unificate del disegno tecnico.

● Copiatura della sezione maestra di uno scafo in legno, con carena tonda e a spigolo; della sezione maestra di uno scafo realizzato in materiali compositi (resina rinforzata da fibre); del piano di costruzione di una unità minore.

● Tracciatura del piano di costruzione dello scafo derivato dal precedente a seguito di modifiche alla carena.

● Prove di trazione, compressione, flessione, piegamento a freddo, resilienza e durezza.

● Esame e riconoscimento delle varie essenze legnose utilizzate in campo navale e dei loro difetti ed alterazioni.

● Impiego di utensili manuali e di macchine utensili; lavorazione dei compensati marini, dei lamellari, dei placcati; tecniche di lavorazione dei materiali plastici rinforzati con fibre di vetro, carbonio, kevlar, ecc.

● Preparazione dei modelli, formatura degli stampati ed esecuzione, mediante stratificazione manuale, di gusci in resina rinforzata da fibre.

● Esecuzione di piccoli scafi in vetroresina o altri materiali compositi.

● Dimensionamento delle principali strutture e disegno dei piani strutturali di una nave in acciaio di contenute dimensioni.

● Progetto di massima di una nave in acciaio di medie dimensioni: determinazione delle caratteristiche principali; piano di costruzione; piano di compartimentazione e delle capacità; piani strutturali: sezione maestra, piano dei ferri, sezioni trasversali e paratie stagne.

● Applicazione dei programmi computerizzati di calcolo e delle metodologie CAD.

4. IMPIANTI TECNICI DI BORDO.

4.1. Elementi di statica e dinamica dei fluidi. Teorema di Bernoulli. Moto dei liquidi nei condotti. Perdite di carico localizzate e distribuite. Formule per la loro determinazione.

4.2. Pompe: tipi, principi di funzionamento, prevalenza, potenza, curve caratteristiche.

4.3. Servizi relativi allo scafo: sentina, zavorra, incendio e lavaggio.

4.4. Servizi del combustibile: imbarco, sbarco, travaso.

4.5. Prevenzione incendi e impianto anticendio.

4.6. Impianti di refrigerazione ed isolazioni termiche.

4.7. Lettura ed interpretazione di schemi di impianti.

4.8. Esercitazioni:

● Lettura ed interpretazioni di schemi.

● Esecuzione di schemi funzionali.

● Scelta da catalogo di tubi, valvolame, flange ed accessori.

● Esecuzione di distinte di materiali.

26/A Disegno tecnico

A. APPROFONDIMENTI E AGGIORNAMENTI DISCIPLINARI

1. Le basi del disegno tecnico:
   - 1.1. Esame e approfondimento tecnico dell'espressione grafica per mezzo del segno, della linea e del chiaroscuro.
   - 1.2. Prospettiva, nelle sue varie interpretazioni e applicazioni.
   - 1.3. Teoria delle ombre.
   - 1.4. Colorimetria.
2. Rappresentazione visiva:
   - 2.1. Procedimenti di rappresentazione visiva.
   - 2.2. Studio critico e sperimentazione delle tecniche di rappresentazione visiva.
   - 2.3. Percezione e comunicazione visiva. Teoria del campo.
3. Composizione:
   - 3.1. Teoria e tecnica della composizione.
   - 3.2. Equilibrio. Simmetria statica e dinamica. Ritmi. Modulazione.
   - 3.3. Metodologie compositiva: schemi, schizzi esecutivi.
4. Sistemi di misura:
   - 4.1. Storia dei sistemi di misura.
   - 4.2. Il sistema internazionale S.I.
5. Normativa:
   - 5.1. Le norme UNI per i disegni tecnici.
   - 5.2. Norme CEI.
   - 5.3. Converzioni relative alla quotatura, agli organi di collegamento, di trasmissione, alle saldature.
   - 5.4. Sistemi di tolleranza e loro rappresentazione.
6. Organi e attrezzature:
   - 6.1. Caratteristiche fondamentali dei materiali e loro indicazioni in disegno.
   - 6.2. Organi unificati o normalizzati.
   - 6.3. Le attrezzature unificate o normalizzate.
   - 6.4. Studio di verifica di resistenza di organi meccanici.
7. Lavorazioni meccaniche:
   - 7.1. Cenni sulle fondamentali lavorazioni meccaniche.
   - 7.2. Strumenti ed attrezzi per la verifica dimensionale e di forma, e loro uso.
   - 7.3. Studio dei cicli di lavorazione.
   - 7.4. Rappresentazioni statistiche sul reticolo cartesiano, polare, triangolare, spaziale, ecc.
8. Il disegno assistito dal computer:
   - 8.1. Composizione di una stazione di lavoro per CAD.
   - 8.2. Uso di sistemi CAD in due dimensioni.
   - 8.3. Il plotter: tipo e impieghi.

B. ANALISI DELLA DISCIPLINA

9. Il disegno tecnico nella formazione dei tecnici intermedi:
   - 9.1. Lettura razionale di oggetti tecnici.
   - 9.2. Significatività di rappresentazioni unificate agli effetti di una produzione di qualità.
10. Il ruolo delle discipline professionalizzanti nella formazione del tecnico intermedio:
    - 10.1. Le competenze professionali.
    - 10.2. La cultura della produzione e della commercializzazione.
    - 10.3. Rapporto tra discipline scolastiche ed esigenze del mondo del lavoro.

C. DIDATTICA DELLA DISCIPLINA

11. Strategie didattiche:
    - 11.1. La tecnica del problem solving.
    - 11.2. Didattica breve nelle discipline professionalizzanti.
    - 11.3. Dalla compresenza alla codocenza.
    - 11.4. Tecniche di valutazione nelle discipline professionalizzanti.

27/A Disegno tecnico ed artistico

A. APPROFONDIMENTI E AGGIORNAMENTI DISCIPLINARI

1. Elementi base del disegno tecnico:
   - 1.1. Esame e approfondimento tecnico dell'espressione grafica per mezzo del segno, della linea e del chiaroscuro.
   - 1.2. Prospettiva, nelle sue varie interpretazioni e applicazioni.
   - 1.3. Teoria delle ombre.
2. L'uso del colore:
   - 2.1. L'uso del colore, insieme al segno, ad interpretazione dal vero.
   - 2.2. Composizione e colore a rappresentazione dell'astratto.
   - 2.3. Teoria del colore. Colore e spazio. Colore e luce.
   - 2.4. Psicologia del colore.
3. Rappresentazione visiva:
   - 3.1. Procedimenti di rappresentazione visiva.
   - 3.2. Studio critico e sperimentazione delle tecniche di rappresentazione visiva.
   - 3.3. Percezione e comunicazione visiva. Teoria del campo.
4. Composizione:
   - 4.1. Teoria e tecnica della composizione.
   - 4.2. Equilibrio. Simmetria statica e dinamica. Ritmi. Modulazione.
   - 4.3. Metodologia compositiva: schemi, schizzi, esecutivi.
5. Immagine fotografica e cinematografica:
   - 5.1. Processo creativo per la creazione dell'immagine fotografica, cinematografica e televisiva.
   - 5.2. Gli obiettivi.
   - 5.3. La tecnica della fotografia.
6. Comunicazione visiva attraverso l'immagine in movimento:
   - 6.1. Il disegno professionale cinematografico e televisivo.
   - 6.2. Sceneggiatura, il foglio macchina. Peculiarità tecniche relative al cinema d'animazione.
   - 6.3. Il disegno esecutivo cinematografico e televisivo.

B. ANALISI DELLA DISCIPLINA

7. Il ruolo delle discipline professionalizzanti nella formazione del tecnico intermedio:
   - 7.1. Le competenze professionali.
   - 7.2. La cultura della produzione e della commercializzazione.
   - 7.3. Rapporto tra discipline scolastiche ed esigenze del mondo del lavoro.
8. La didattica nei laboratori e nelle officine:
   - 8.1. Analisi della compresenza tra docente laureato e docente tecnico pratico nei laboratori.
   - 8.2. Officine polivalenti non addestrative.
   - 8.3. Le prove strutturate nelle officine e nei laboratori.

C. DIDATTICA DELLA DISCIPLINA

9. Strategie didattiche:

9.1. La tecnica del problem solving.

9.2. Didattica breve nelle discipline professionalizzanti.

9.3. Dalla compresenza alla codocenza.

9.4. Tecniche di valutazione nelle discipline professionalizzanti.

39/A Geografia

GEOGRAFIA GENERALE

Il concetto di ecosistema. L'equilibrio ecologico come base della vita.

Principali fenomeni terresti e celesti.

Le relazioni spaziali e la misura del tempo.

La dinamica demografica: gli insediamenti umani e i grandi movimenti migratori.

Il macrosistema linguistico geografico e la lettura interpretativa di carte, mappe, planisferi.

GEOGRAFIA REGIONALE

Il concetto moderno di regionalizzazione.

Le regioni italiane nei loro aspetti ambientali, sociali, economici, politici.

I territori europei e dei maggiori Paesi e Stati del mondo.

Gli organismi di collaborazione interregionale e internazionale per lo «sviluppo sostenibile e la cura dell'ambiente».

GEOGRAFIA ECONOMICA

Gli spazi rurali e industriali.

Le aree metropolitane e le reti urbane.

Le risorse minerarie, la produzione ittica alimentare e il commercio marittimo.

Il bilancio energetico e le nuove fonti di energia.

Le grandi reti di comunicazioni terrestre, acqua, aerea, quali fattori strategici per la circolazione delle risorse umane, culturali e materiali.

I maggiori centri turistici mondali.

53/A Metereologia aeronautica ed esercitazioni

1. METEREOLOGIA GENERALE.

1.1. Struttura e composizione dell'atmosfera, energia dell'atmosfera; pressione, temperatura, umidità.

1.2. Stabilità dell'atmosfera, le meteore, le nubi, i venti. La corrente a getto.

1.3. Masse d'aria e fronti.

1. METEREOLOGIA SINOTTICA.

2.1. L'organizzazione metereologica mondiale (O.M.M.).
Organizzazione del servizio metereologico nazionale.
L'analisi di scala.
Messaggi al suolo ed in quota per scopi sinottici.
Le carte metereologiche. Simboli e codici per il riporto dei dati metereologici.

3. STRUMENTI ED APPARATI METEREOLOGICI.

3.1. Strumenti per la misura dell'insolazione, della temperatura, della pressione, dell'umidità, della visibilità, della copertura del cielo.

3.2. Il radar metereologico. I satelliti artificiali.

4 METEREOLOGIA AERONAUTICA

4.1. I fenomeni pericolosi per il volo
Assistenza metereologia alla navigazione aerea
Messaggi metereologici per l'aviazione.

5. ATTIVITÀ DI LABORATORIO.

5.1. Compilazione di massaggi sinottici. Uso di strumentazione metereologica.
Lettura di diagrammi metereologici.
Apparati di ricezione di informazioni meteo.
Analisi ed interpetazioni delle carte meteo. Nefoanalisi da satellite.
Le previsioni del tempo.

ELEMENTI DI DIDATTICA.

La lezione frontale e la lezione-discussione.

L'organizzazione del lavoro didattico: classe, gruppi, lavori individuali.

Il problem solving.

Tecnologie educative.

La funzione del laboratorio nella didattica delle discipline tecniche.

54/A Mineralogia e Geologia

1. MINERALOGIA.

1.1. Cristallografia morfologica: classi di simmetria e sistemi cristallini.

1.2. Cristallografia ottica.

1.3. Mineralogia sistematica.

2. PETROGRAFIA.

2.1. Processi magmatici. Principali tipi di rocce eruttive e loro riconoscimento.

2.2. Processi sedimentari. Principali rocce sedimentarie e loro riconoscimento.

2.3. Processi metamorfici. Rocce metamorfiche e loro riconoscimento.

3. GEOMORFOLOGIA.

3.1. Dinamica esogena ed evoluzione geomorfologica del territorio.

4. GEOLOGIA STRATIGRAFICA, SEDIMENTOLOGIA.

4.1. Principali tipi di facies.

4.2. Ambienti sedimentari.

4.3. Cicli sedimentari. Trasgressione e regressione.

4.4. Cronologia geologica.

5. GEOLOGIA.

5.1. Struttura e composizione interna della terra.

5.2. Tettonica ed orogenesi.

5.3. Pieghe e faglie.

6. GEOLOGIA.

6.1. Falde di ricoprimento.

6.2. Letture ed interpretazione delle carte geologiche.

7. GIACIMENTOLOGIA.

7.1. Concetto di giacimento.

7.2. Origine dei giacimenti magmatici-sedimentari-metamorfici.

8. GEOFISICA.

8.1. Principali metodi di prospezione geofisica.

9. GEOLOGIA APPLICATA.

9.1. Idrogeologia.

9.2. Petrografia applicata.

10. GEOTECNICA.

10.1. Classificazione delle terre (granulometrie - limiti di Attenberg).

10.2. Descrizione prove di laboratorio: prove di permeabilità, prova edometrica, prova Proctor, prove di determinazione delle resistenze (compressione, trazione, taglio).

55/A Navigazione aerea ed esercitazioni

1. Fondamenti scientifici della navigazione.
2. La terra e la sua rappresentazione. Le carte geografiche in uso in navigazione aerea: requisiti, caratteristiche, relazioni di corrispondenza.
3. La navigazione stimata e le problematiche ad essa connesse.
4. Strumenti di bordo: principi di funzionamento, affidabilità. Il controllo della posizione in volo.
5. Atterraggio e decollo: problematiche relative e procedure.
6. Radioaiuti alla navigazione a breve, medio e lungo raggio.
7. Sistemi autonomi di navigazione a lungo raggio primari e secondari.
8. Navigazione alle alte latitudini.
9. La pianificazione della traversata.
10. Elementi di didattica: Insegnamento ed apprendimento. L'organizzazione delle attività didattiche. Programmazione e valutazione. La definizione degli obiettivi e l'articolazione dei contenuti. Il piano di lavoro. L'organizzazione didattica delle attività in compresenza. Attività integrative di sostegno e recupero.

56/A Navigazione, arte navale ed elementi di costruzione navali

1. NAVIGAZIONE.

1.1. Forma della terra e sua rappresentazione cartografica.
1.2. Navigazione lossodromica, ortodromica e costiera.
1.3. Bussola magnetica e sua compensazione.
1.4. Elementi fondamentali di astronomia.
1.5. Determinazione del punto nave astronomico.
1.6. Girobussola, solcometri e scandagli.
1.7. Radar e sistema radar anticollisione.
1.8. I sistemi di radionavigazione.
1.9. Studio e pianificazione di una traversata.
1.10. Esercitazioni:
- Impiego delle carte e pubblicazioni nautiche.
- Soluzione grafica e analitica di problemi di navigazione.
- Uso del sestante e determinazione del punto nave astronomico.
- Risoluzione dei problemi di cinematica radar.
- Uso delle apparecchiature di navigazione elettroniche.

2. METEOROLOGIA ED OCEANOGRAFIA.

2.1. L'atmosfera terrestre.
2.2. Proprietà fisiche e chimiche dell'acqua di mare.
2.3. Condizioni di equilibrio dell'atmosfera.
2.4. Circolazione generale dell'atmosfera e degli oceani.
2.5. I sistemi responsabili del tempo.
2.6. Moto ondoso, correnti marine, maree, ghiacci marini.
2.7. Metodi di previsione del tempo.
2.8. Navigazione meteorologica.
2.9. Organizzazione dei servizi meteorologici.
2.10. Esercitazioni:
- Misure ed osservazioni degli elementi meteorologici ed oceanografici.
- Ricevitori per fac-simile.
- Uso di carte e pubblicazioni meteomarine.

3. TEORIA E TECNICA DEI TRASPORTI MARITTIMI.

3.1. La nave e le sue strutture.
3.2. Lineamenti delle normative di sicurezza.
3.3. Elementi geometrici dello scafo.
3.4. Stabilità statica trasversale e longitudinale.
3.5. Effetti sulla stabilità e assetto causati da spostamento ed imbarco pesi. Carichi deformabili. Piano di carico.
3.6. Sinistri marittimi.
3.7. Organizzazione dei servizi di sicurezza.
3.8. Manovre e procedura di emergenza.

58/A Scienze e meccanica agraria, costruzioni rurali e tecniche di gestione aziendale

ARGOMENTI:

1) Economia agraria:
1.1. Impresa ed azienda;
1.2. Il bilancio aziendale;
1.3. I giudizi di convenienza.

2) Agronomia:
2.1. I caratteri del suolo come sostegno alle produzioni.
2.2. Il valore biologico genetico dei vegetali;
2.3 Le tecniche produttive.

3) Coltivazioni:
3.1. La scelta delle colture;
3.2. Le colture erbacee;
3.3. Le colture arboree ed arbustive.

BIBLIOGRAFIA DI BASE:

Economia agraria:

Di Cocco E.: Economia dell'azienda agraria - Edagricole.

De Benedictis-Cosentino: Economia agraria - Il Mulino.

Iacoponi-Romiti: Manuale di Economia generale agraria e dell'assetto territoriale - Calderini.

Agronomia:

Bonciarelli: Agronomia generale - Edagricole.

Giardini: Agronomia generale, ambientale ed aziendale - Patron ed.

Coltivazioni:

Bonciarelli: Coltivazioni erbacee da primo campo - Edagricole.

Baldin: Coltivazioni arboree - Patron.

Kohel: Trattato di frutticoltura - Edagricole.

67/A Tecnologia fotografica, cinematografia e televisiva

A. APPROFONDIMENTI E AGGIORNAMENTI DISCIPLINARI

1. Gli apparecchi fotografici e le loro componenti.
2. Pellicole e laboratorio fotografico.
3. Norme legislative sul diritto d'immagine.
4. La macchina da presa e le sue componenti.
5. Illuminotecnica applicata alla fotografica, alla cinematografia e alle riprese televisive.
6. Televisione e suoi collegamenti con l'informatica.
7. Il materiale di comune impiego in fotografia, cinematrografia e televisione.
8. I prodotti chimici nell'industria foto-cinematografica.
9. Elementi di tecnologia fotografica ed impianti grafici.

B. ANALISI DELLA DISCIPLINA

10. Il ruolo delle discipline professionalizzanti nella formazione del tecnico intermedio.
    10.1. Le competenze professionali.
    10.2. La cultura della produzione e della commercializzazione.
    10.3. Rapporto tra discipline scolastiche ed esigenze del mondo del lavoro.
11. La didattica nei laboratori e nelle officine.
    11.1. Analisi della compresenza tra docente laureato e docente tecnico pratico nei laboratori.
    11.2. Officine polivalenti non addestrative.
    11.3. Le prove strutturate nelle officine e nei laboratori.

C. DIDATTICA DELLA DISCIPLINA

12. Strategie didattiche.
    12.1. La tecnica del problem solving.
    12.2. Didattica breve nelle discipline professionalizzanti.
    12.3. Dalla compresenza alla codocenza.
    12.4. Tecniche di valutazione nelle discipline professionalizzanti.

68/A Tecnologie dell'abbigliamento

A. APPROFONDIMENTI E AGGIORNAMENTI DISCIPLINARI

1. Proprietà fisiche e tecnologiche di fibre tessili, filati e tessuti, e relative prove.
2. Processi tecnologici e caratteristiche degli impianti per la produzione di capi di abbigliamento.
3. Macchine e attrezzature per la realizzazione in serie di capi di abbigliamento:
    3.1. Criteri di scelta in rapporto alle loro caratteristiche tecniche.
    3.2. Programmi di produzione.
4. Principi di economia aziendale.
5. Elementi di scienza dell'amministrazione.
6. Ciclo industriale di una azienda di confezioni dall'arrivo della materia prima alla spedizione dei prodotti finiti.
7. Sistema di produzione e loro scelta.
8. Informatica e industria tessile.
9. Le forme di approvvigionamento delle materie prime e i problemi del magazzinaggio.
10. Caratteristiche salienti di un fabbricato destinato alle aziende di confezioni in serie.
11. I servizi di stabilimento in una azienda di confezioni, con particolare attenzione alla climatizzazione ambientale.
12. Il controllo della qualità.

B. ANALISI DELLA DISCIPLINA

12. Il ruolo delle discipline professionalizzanti nella formazione del tecnico intermedio.
    12.1. Le competenze professionali.
    12.2. Rapporto tra discipline scolastiche ed esigenze del mondo del lavoro.
13. La didattica nei laboratori e nelle officine.
    13.1. Analisi della compresenza tra docente laureato e docente tecnico pratico nei laboratori.
    13.2. Officine polivalenti non addestrative.
    13.3. Le prove strutturate nelle officine e nei laboratori.

C. DIDATTICA DELLA DISCIPLINA

14. Strategie didattiche.
    14.1. La tecnica del problem solving.
    14.2. Didattica breve nelle discipline professionalizzanti.
    14.3. Dalla compresenza alla codocenza.
    14.4. Tecniche di valutazione nelle discipline professionalizzanti.

69/A Tecnologie grafiche ed impianti grafici

A. APPROFONDIMENTI E AGGIORNAMENTI DISCIPLINARI

1. Materie prime di corrente impiego nell'industria grafica e prove relative alla definizione delle loro caratteristiche.
2. Metodi, mezzi e macchine di composizione grafica.
3. Applicazioni in campo grafico di elementi di fotometria, sensitometria e colorimetria.
4. La rivoluzione informatica nell'industria grafica.
5. Cicli, tempi e costi di lavorazione.
6. Organizzazione tecnica e produttiva dell'azienda grafica.
7. Impianti di produzione e relativi criteri di dimensionamento.
8. Schemi funzionali degli impianti più significativi.
9. La sicurezza del lavoro, con particolare riferimento al lavoro nelle aziende grafiche.

B. ANALISI DELLA DISCIPLINA

10. Il ruolo delle discipline professionalizzanti nella formazione del tecnico intermedio.
    10.1. Le competenze professionali del perito grafico.
    10.2. La cultura della produzione e della commercializzazione.
11. La didattica nei laboratori e nelle officine.
    11.1. Analisi della compresenza tra docente laureato e docente tecnico pratico nei laboratori.
    11.2. Officine polivalenti non addestrative.
    11.3. Le prove strutturate nelle officine e nei laboratori.

C. DIDATTICA DELLA DISCIPLINA

12. Strategie didattiche.
    12.1. La tecnica del problem solving.
    12.2. Didattica breve nelle discipline professionalizzanti.
    12.3. Dalla compresenza alla codocenza.
    12.4. Tecniche di valutazione nelle discipline professionalizzanti.

70/A Tecnologie tessili

A. APPROFONDIMENTI E AGGIORNAMENTI DISCIPLINARI

1. Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche delle fibre vegetali, animali, minerali e relativi metodi di analisi e prove.
2. Filati e fibre tessili: tipi e processi di produzione.
3. Tipi di tessuti, inclusi quelli per maglieria e calzetteria: processi di produzione e relative macchine.
4. Processi e macchine per la produzione di indumenti confezionati.
5. Organizzazione aziendale e produttiva di un'industria tessile.
6. Reparti di lavorazione, servizi generali e ausiliari di una azienda industriale per la produzione di tessuti e/o filati.
7. La rivoluzione informatica nell'industria tessile.
8. Schemi preparatori e particolarità costruttive di progettazione di impianti tessili e di reparti di lavorazione.
9. La sicurezza nel lavoro, con particolare attenzione alle aziende tessili.

B. ANALISI DELLA DISCIPLINA

10. Il ruolo delle discipline professionalizzanti nella formazione del tecnico intermedio.
    10.1. Le competenze professionali del perito tessile.
    10.2. La cultura della produzione e della commercializzazione.
    10.3. Rapporto tra discipline scolastiche ed esigenze del mondo del lavoro.
11. La didattica nei laboratori e nelle officine.
    11.1. Analisi della compresenza tra docente laureato e docente tecnico pratico nei laboratori.
    11.2. Officine polivalenti non addestrative.
    11.3. Le prove strutturate nelle officine e nei laboratori.

C. DIDATTICA DELLA DISCIPLINA

12. Strategie didattiche.
    12.1. La tecnica del problem solving.
    12.2. Didattica breve nelle discipline professionalizzanti.
    12.3. Dalla compresenza alla codocenza.
    12.4. Tecniche di valutazione nelle discipline professionalizzanti.

72/A Topografia generale

1. I contenuti dell'Agrimensura.
2. Le esigenze imposte dal Catasto per i frazionamenti.
3. Il rilievo catastale attuale.

A. I rapporti fra geometria, trigonometria, agrimensura.

B. La programmazione e la valutazione per il docente di topografia negli I.T.A.

74/A Zootecnica e scienza della produzione animale

1.

1.1. I contenuti dell'insegnamento e la biologia.

1.2. I contenuti della disciplina e la chimica.

1.3. I contenuti della disciplina e l'agronomia.

2.

2.1. Forma e funzione nella valutazione morfologica degli animali: come porre l'argomento.

2.2. La valutazione energetica degli alimenti: come affrontare il problema.

2.3. Come valutare i risultati.

3.

3.1. L'economia degli allevamenti.

3.2. La convenienza delle scelte.

3.3. La produzione nell'ambito aziendale.

4/C Esercitazioni aeronautiche

1. Fondamenti scientifici della navigazione. Elementi di cartografia. Il moto relativo ed il problema del vento. Navigazione stimata su base osservata.
2. La pianificazione del volo. Punti caratteristici di un percorso. La navigazione con i radioaiuti.
3. Gli strumenti per la condotta della navigazione.
4. Radioaiuti alla navigazione a breve, medio e lungo raggio.
5. Sistemi di autonomi di navigazione a lungo raggio primari e secondari.
6. Le carte nautiche di Mercatore, Lambert, Stereografiche equatoriali.
7. Navigazione alle alte latitudini.
8. L'atmosfera terrestre: composizione, parametri che ne definiscono lo stato, strumenti per misurarli.
9. La circolazione generale dell'atmosfera.
10. Il problema della previsione del tempo.
11. Analisi ed interpretazione delle carte meteo.
12. Sicurezza ed igiene del lavoro. La cultura della prevenzione e della sicurezza del lavoro. Normativa e sua applicazione.
13. Elementi di didattica: programmazione e valutazione, i piani di lavoro, l'organizzazione del lavoro didattico, la gestione del rapporto didattico in compresenza.

8/C Esercitazioni di circolazione aerea

1. Traffico aereo ed organizzazione OACI.
2. I servizi di assistenza alla navigazione aerea.
3. Problemi connessi con una corretta pianificazione del volo.
4. Simulazione procedurale del traffico di aerodromo.
5. Controllo di avvicinamento e procedure di avvicinamento strumentale ad un aeroporto.
6. Controllo e procedure radar.
7. Sicurezza ed igiene del lavoro. La cultura della prevenzione e della sicurezza del lavoro. Normativa e sua applicazione.
8. Elementi di didattica: programmazione e valutazione, i piani di lavoro, l'organizzazione del lavoro didattico, la gestione del rapporto didattico in compresenza.

23/C Laboratorio di aerotecnica, costruzioni e tecnologie aeronautiche

1. Richiami di fisica: Particolari riferimenti alle principali relazioni e leggi della meccanica, della termologia, della termodinamica, della statistica e della dinamica dei fluidi.
2. Principi di aerodinamica: Fluidi perfetti e reali. Vortici e teorema di Kutta-Joukowski. Ali e profili alari. Ipersostentazione e principali tipi di ipersostentatori. Ala infinita e finita. Gallerie aerodinamiche.
3. Richiami di termodinamica. Trasformazioni termodinamiche. Cicli termodinamici. Entropia ed Entalpia. Rendimento termodinamico.
4. Motori a pistoni per a/m, motori a turbina a gas e loro impiego. Rappresentazione delle curve di potenza disponibile, potenza necessaria, spinta disponibile e spinta necessaria.
5. Impianti di bordo. Strumenti a capsula e giroscopici.
6. Eliche e loro impiego.
7. Meccanica del volo e tecnica di pilotaggio.
8. Problemi particolari del volo e stati di pericolosità.
9. Aerodinamica subsonica e transonica.
10. Aeroelasticità.
11. Sicurezza ed igiene del lavoro. La cultura della prevenzione e della sicurezza del lavoro. Normativa e sua applicazione.
12. Elementi di didattica: programmazione e valutazione, i piani di lavoro; l'organizzazione del lavoro didattico, la gestione del rapporto didattico in compresenza.

26/C Laboratorio di elettronica

1. DISPOSITIVI ELETTRONICI ANALOGICI E LORO STRUTTURA

1.1. Componenti elettronici: tecnologia e rilevazione delle caratteristiche funzionali di diodi a giunzione e transistor, BJT, JFET, MOSFET ecc.

1.2. Circuito integrato.

1.3. Amplificatore operazionale e suo impiego.

1.4. Reti elettroniche di raddrizzamento, livellamento, stabilizzazione, alimentazione, amplificazione.

2. ELETTRONICA DIGITALE

2.1. Porte e famiglie logiche.

2.2. Progetto e realizzazione di circuiti logici con circuiti integrati.

2.3. Circuiti di codifica e di decodifica (A/D e D/A).

2.4. Reti sequenziali.

2.5. Registri, contatori, memorie (RAM, ROM, PROM, EPROM).

3. PRINCIPI DI LOGICA BINARIA

3.1. Sistemi di numerazione.

3.2. Codificazione e decodificazione in binario.

3.3. Elementi di algebra booleana.

3.4. Diagramma di Wen.

3.5. Mappe di Karnaugh.

3.6. Tavole di verità.

4. ELEMENTI DI TEORIA DEI SISTEMI AUTOMATICI

4.1. Classificazione dei sistemi.

4.2. Classificazione e struttura dei modelli.

4.3. Analisi di sistemi mediante schemi a blocchi.

4.4. Funzione di trasferimento. Trasduttori.

4.5. Sistemi di controllo analogici.

4.6. Sistemi di controllo digitali.

4.7. Sistemi a logica cablata.

4.8. Sistemi a logica programmabile. Microprocessore e PLC: struttura e programmazione.

4.9 Problemi di interfacciamento di trasduttori e attuatori con i sistemi programmabili.

4.10. Sistemi a logica pneumatica.

4.11. Attuatori pneumatici.

4.12. Servosistemi e servocontrolli.

4.13. Elementi di robotica.

5. SISTEMI DI ACQUISIZIONE, ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DATI
   5.1. Generazione di segnali.
   5.2. Convertitori V/I, I/V, V/F, F/V, A/D, D/A, F/F.
   5.3. Modulatori e demodulatori analogici.
   5.4. Modulatori e demodulatori impulsivi e digitali.
   5.5. I mezzi trasmissivi.
   5.6. Tecniche e sistemi di trasmissione dei segnali.
   5.7. Sistemi di trasmissione di segnali audio e video.
   5.8. Sistemi telefonici.

6. ELEMENTI DI INFORMATICA
   6.1. Struttura dell'HW di un sistema di elaborazione.
   6.2. Il computer.
   — sistema operativo;
   — creazione e gestione di file;
   — creazione e gestione di directory;
   — gestione delle periferiche;
   — i linguaggi di programmazione;
   — uso di pacchetti applicativi di più largo impiego;
   6.3. Utilizzazione del CAD, CAE, CAM per progettare, simulare e realizzare piccoli dispositivi.

7. ELEMENTI DI DIDATTICA
   7.1. La lezione frontale.
   7.2. Il problem solving.
   7.3. La scoperta guidata.
   7.4. L'analisi di caso e l'analisi tecnica.
   7.5. L'indagine.
   7.6. Il metodo dei progetti.

28/C Laboratorio di fisica atomica e nucleare e strumentazione

1. LE GRANDEZZE FISICHE
   1.1. Grandezze fisiche radiometriche e dosimetriche secondo il sistema S.I.
   1.2. La misura delle grandezze fisiche: errori, metodi e mezzi per le traduzioni energetiche ai fini della misurazione.
   1.3. Precisione e sensibilità della misurazione.

2. MATERIA E RADIAZIONE
   2.1. La struttura corpuscolare dei corpi.
   2.2. La radiazione del «corpo nero» e l'ipotesi di Planck.
   2.3. Le ricerche sulla spettroscopia ed i modelli di atomo.
   2.4. Le radiazioni atomiche ad alta frequenza.

3. ONDE O CORPUSCOLI
   3.1. L'aspetto corpuscolare di un'onda.
   3.2. L'aspetto ondulatorio della materia.

4. IL NUCLEO
   4.1. La composizione dei nuclei atomici.
   4.2. Le forze all'interno dei nuclei.
   4.3. La radioattività.
   4.4. Utilizzazione dell'energia nucleare.
   4.5. Sicurezza dei reattori.
   4.6. Contaminazioni radioattive.
   4.7. Trattamento di rifiuti radioattivi.
   4.8. Dosimetria e radioprotezione.

5. LE PARTICELLE ELEMENTARI
   5.1. La scoperta delle prime particelle
   5.2. Rilevatori di particelle.
   5.3. Le interazioni fondamentali ed i principi di conservazione.
   5.4. Il modello standard.

6. LABORATORIO
   6.1. Strumentazione nucleare: rivelatori, scintillatori, fotomoltiplicatori.
   6.2. Descrizione dei metodi per determinare l'energia delle radiazioni alfa e beta, per ottenere lo spettro di una radiazione, per misurazioni d'intensità assoluta.
   6.3. Impiego di rivelatori per misure d'intensità di dose.

7. STORIA E DIDATTICA DELLA FISICA
   7.1. Evoluzione della ricerca scientifica in fisica, con particolare attenzione alla fisica del 1900.
   7.2. Evoluzione della didattica della fisica in Italia.

32/C Laboratorio meccanico-tecnologico

A. APPROFONDIMENTI E AGGIORNAMENTI DISCIPLINARI
1. Le prove distruttive e non distruttive sui materiali metallici.
2. Macchine utensili speciali.
3. Il controllo numerico computerizzato.
4. Caratteristiche della grafica computerizzata.
5. I procedimenti di lavorazione CAD-CAM.
6. Elementi di pneumatica ed oleodinamica.
7. Gli impianti meccanici automatizzati.
8. Esperienze di laboratorio di macchine idrauliche.
9. Prove sui motori a combustione interna.
10. Le prove su ventilatori e compressori.
11. Concetti sull'impiego razionale dell'energia.
12. La normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.
13. Gli impianti di riscaldamento civili ed industriali.
14. Gli impianti idrosanitari.
15. La climatizzazione ambientale e relativa normativa.
16. I servizi di stabilimento.

B. ANALISI DELLA DISCIPLINA
17. Il ruolo delle discipline professionalizzanti nella formazione del tecnico intermedio.
    17.1. Le competenze professionali.
    17.2. La cultura della produzione e della commercializzazione.
    17.3. Rapporto tra discipline scolastiche ed esigenze del mondo del lavoro.
18. La didattica nei laboratori e nelle officine.
    18.1. Analisi della compresenza tra docente laureato e docente tecnico pratico nei laboratori.
    18.2. Officine polivalenti non addestrative.
    18.3. Le prove strutturate nelle officine e nei laboratori.

C. DIDATTICA DELLA DISCIPLINA
19. Strategie didattiche.
    19.1. La tecnica del problem solving.
    19.2. Didattica breve nelle discipline professionalizzanti.
    19.3. Dalla compresenza alla codocenza.
    19.4. Tecniche di valutazione nelle discipline professionalizzanti.

95A7279

DOMENICO CORTESANI, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.

MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:

— presso le Agenzie dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA: piazza G. Verdi, 10 e via Cavour, 102;

— presso le Librerie concessionarie indicate nelle pagine precedenti.

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Direzione Marketing e Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n. 387001. Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono in Roma (Ufficio inserzioni - Piazza G. Verdi, 10) e presso le librerie concessionarie consegnando gli avvisi a mano, accompagnati dal relativo importo.

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1996

Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio al 31 dicembre 1996
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1996 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1996

ALLA PARTE PRIMA - LEGISLATIVA

Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili

Tipo A - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari:

- annuale	L. 385.000
- semestrale	L. 211.000

Tipo B - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale:

- annuale	L. 72.500
- semestrale	L. 50.000

Tipo C - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee:

- annuale	L. 216.000
- semestrale	L. 120.000

Tipo D - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali:

- annuale	L. 72.000
- semestrale	L. 49.000

Tipo E - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni:

- annuale	L. 215.500
- semestrale	L. 118.000

Tipo F - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari, ed ai fascicoli delle quattro serie speciali:

- annuale	L. 742.000
- semestrale	L. 410.000

Integrando il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale, *parte prima, prescelto con la somma di* **L. 98.000**, *si avrà diritto a ricevere l'Indice repertorio annuale cronologico per materie 1996.*

Prezzo di vendita di un fascicolo della *serie generale*	L. 1.400
Prezzo di vendita di un fascicolo delle *serie speciali I, II e III*, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400
Prezzo di vendita di un fascicolo della *IV serie speciale «Concorsi ed esami»*	L. 2.750
Prezzo di vendita di un fascicolo *indici mensili*, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400
Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.500
Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.500

Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale	L. 134.000
Prezzo di vendita di un fascicolo ogni 16 pagine o frazione	L. 1.500

Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale	L. 87.500
Prezzo di vendita di un fascicolo	L. 8.000

Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1996
(Serie generale - Supplementi ordinari - Serie speciali)

Abbonamento annuo mediante 52 spedizioni settimanali raccomandate	L. 1.300.000
Vendita singola: per ogni microfiches fino a 96 pagine cadauna	L. 1.500
per ogni 96 pagine successive	L. 1.500
Spese per imballaggio e spedizione raccomandata	L. 4.000

N.B. — Le microfiches sono disponibili dal 1° gennaio 1983. — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%

ALLA PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale	L. 360.000
Abbonamento semestrale	L. 220.000
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.550

I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti all'Amministrazione entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione di una fascetta del relativo abbonamento.

Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA
abbonamenti ☎ (06) 85082149/85082221 - vendita pubblicazioni ☎ (06) 85082150/85082276 - inserzioni ☎ (06) 85082145/85082189

* 4 1 1 2 0 0 2 9 8 0 9 5 *

L. 1.400